

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-288333

(43)Date of publication of application : 15.12.1987

(51)Int.Cl.

F02D 41/04

F02B 29/08

F02D 9/02

(21)Application number : 61-131131

(71)Applicant : MAZDA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 05.06.1986

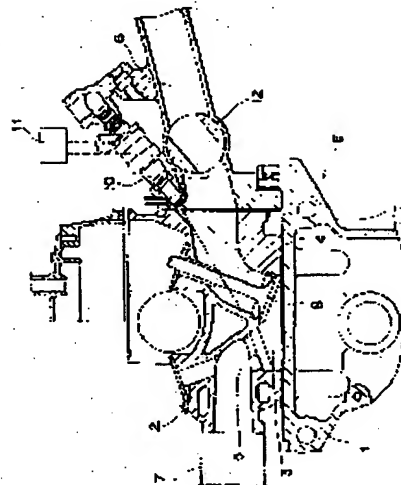
(72)Inventor : HASHIMOTO NOBORU
YOSHIOKA SADASHICHI
MASUDA TOSHIHARU
NAGAO AKIO

(54) INTAKE DEVICE FOR ENGINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To promote the stratified combustion over the entire region from low load to medium load, by changing an injection timing of a fuel injection valve provided in an intake passage according to a retarded closure quantity of an intake valve.

CONSTITUTION: A fuel injection valve 10 is provided in an intake passage 6, and a rotary valve 12 is provided upstream of the fuel injection valve 10. An opening/closing timing of the valve 12 and a fuel injection timing of the injection valve 10 are controlled by a control device 11. In a low load to a medium load, the rotary valve 12 operates to retard an intake stop timing after an intake bottom dead center more as the engine load decreases, and also operates to advance the injection timing of the injection valve 10 more as the engine load decreases. Accordingly, even when an intake air is forced back by the lifting of a piston, the spitting of fuel is suppressed, thereby effecting a good stratification of the fuel and the intake air in a combustion chamber 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-288333

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月15日

F 02 D 41/04
F 02 B 29/08
F 02 D 9/02

3 3 5

Z-8011-3G
C-7616-3G
Z-6718-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 エンジンの吸気装置

⑯ 特 願 昭61-131131

⑰ 出 願 昭61(1986)6月5日

⑱ 発 明 者 橋 本 昇 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者 吉 岡 定 七 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者 益 田 俊 治 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑱ 発 明 者 長 尾 彰 士 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
⑲ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号
⑲ 代 理 人 弁理士 青山 稔 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

エンジンの吸気装置

2. 特許請求の範囲

(1) 低・中負荷域で、吸気弁の吸気停止時期を、低負荷ほど吸入下死点以降に遅らせるように制御されるエンジンにおいて、

該エンジンの吸気通路に燃料噴射弁が設けられ、該燃料噴射弁の噴射タイミングを吸気遅閉じ量に応じて変化する制御手段が設けられていることを特徴とするエンジンの吸気装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はエンジンの吸気装置の改良に関する。

(従来技術とその問題点)

従来、特開昭55-14816号公報では、エンジンの低負荷域で、吸気弁の吸気停止時期を、吸入下死点以降に遅らせ(吸気遅閉じ)、ポンピングロスを低減させるようにした吸気装置が提案されている。

また、特開昭58-23245号公報では、エンジンの低負荷域で、ロータリバルブを利用して、吸気弁の吸気停止時期を制御するようにした吸気装置が提案されている。

ところで、上記吸気遅閉じシステムにおいては、低負荷域では中負荷域よりも遅閉じ量が多い、つまり遅れが長くなるように設定されている。これは、ポンピングロスをなくするためスロットルバルブを閉止し、負荷に応じた吸気充填量調整を遅閉じ量で行なうためである。

ところで、このような遅閉じシステムにおいては、燃料噴射タイミングが低負荷域と中負荷域とで同じに設定されていると、特に低負荷域ではピストンの上昇で吸気が押し戻される際に燃料も吹き返されるので、燃焼室における成層化が悪化するという問題が生じる。

(発明の目的)

本発明は上記従来の問題を解決するためになされたもので、吸気遅閉じシステムを採用したエンジンにおいて、燃料噴射タイミングを工夫して、

低・中負荷全域で成層化燃焼(点火プラグまわりの混合気成層化燃焼)が促進されるようにすることを目的とするものである。

(発明の構成)

このため本発明は、エンジンの吸気通路に設けられた燃料噴射弁の噴射タイミングを、吸気閉じ量に応じて変化する制御手段が設けられていることを特徴とするものである。

(発明の効果)

本発明によれば、制御手段により燃料噴射タイミングを吸気閉じ量に応じて変化するようにしたものであるから、低負荷域では早めに燃料を噴射しておくことができ、これによりピストンの上界で吸気が押し戻されても燃料のほとんどは燃焼室の底部にとどまっているため、吹き返しは抑制され、圧縮上死点(≒点火時期)には点火プラグまわりに燃料がよく成層化する。このように吸気閉じによる吸気の押し戻しを考慮して噴射時期を最適化すれば低・中負荷全域での成層化燃焼が促進されるようになる。

上記吸気通路8の燃料噴射弁10の上流側には、吸気通路6を所定のタイミングで閉閉するロータリバルブ12が設けられ、該ロータリバルブ12も上記制御装置11で、閉閉タイミングが制御される。

上記のような構成であれば、第2図に中負荷域、第3図に低負荷域の場合を示すように、吸気弁8は吸入上死点TDC-吸入下死点BDC-吸入上死点TDC……の間で図示のように閉閉制御される。

第2図に示した中負荷域では、ロータリバルブ12は、吸入上死点TDC以前から開けられ、吸入下死点BDCから閉じられるので、吸気閉じ量が少なく設定される。

この場合の燃料噴射弁10による燃料噴射タイミングは吸入下死点BDCのすこし前に設定される。

従って、燃料噴射弁10から噴射された燃料と吸気は燃焼室3内で良好に成層化される。

一方、第3図に示した低負荷域では、ロータリ

(実施例)

以下、本発明の実施例を添付図面について詳細に説明する。

第1図に示すように、エンジン10のシリンダブロック1の上部にはシリンダヘッド2が連結されており、該シリンダブロック1のシリンダボアに嵌合されたピストン(いずれも不図示)の上方に対応するシリンダヘッド2の下面には、燃焼室3が形成されている。

該燃焼室3には吸気ポート4と排気ポート5とが形成され、吸気ポート4には吸気通路6が連結され、排気ポート5には排気通路7が連結されている。

上記吸気ポート4には吸気弁8が設けられ、排気ポート5には排気弁(不図示)が設けられている。

上記吸気通路6には、吸気ポート4に向けて所定のタイミングで燃料を噴射する燃料噴射弁10が設けられ、該燃料噴射弁10に対しては、噴射タイミングを制御する制御装置11が設けられている。

バルブ12は、吸入上死点TDC付近から開けられ、吸入下死点BDC以降に閉じられるので、吸気閉じ量が多く設定される。

この場合の燃料噴射弁10による燃料噴射タイミングは、吸入下死点BDCよりかなり前に設定される。

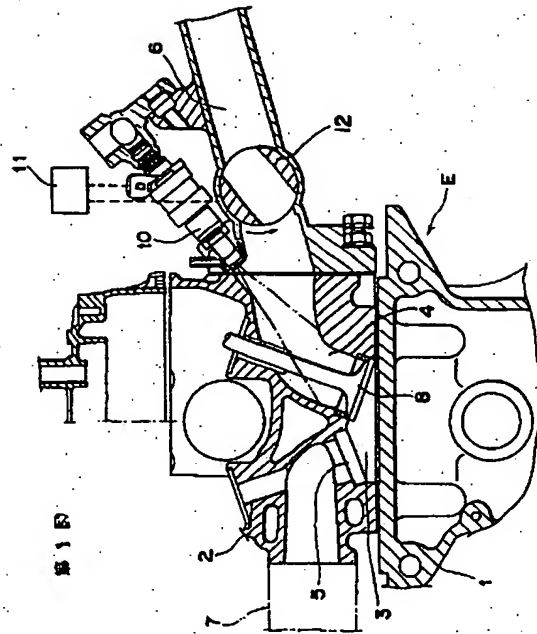
従って、燃料噴射弁10から早めに燃料が噴射されるので、ピストンの上界で吸気が押し戻されても燃料の吹き返しは抑制されるので、燃料と吸気は燃焼室3内で良好に成層化されるのである。

4. 図面の簡単な説明

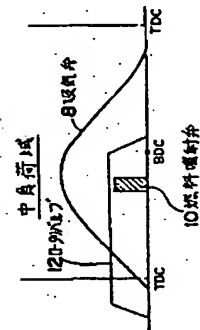
第1図は本発明に係るエンジンの吸気装置の断面図、第2図は中負荷域における燃料噴射弁などのタイミング図、第3図は低負荷域における燃料噴射弁などのタイミング図である。

- 3…燃焼室、 6…吸気通路、
- 8…吸気弁、 10…燃料噴射弁、
- 11…制御装置、 12…ロータリバルブ。

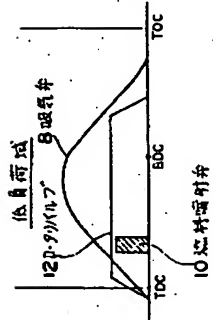
特 許 出 願 人 マツダ 株 式 会 社
代 理 人 弁 理 士 岩 山 泰 ほか2名



第 2 図



第 3 図



BEST AVAILABLE COPY